



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04129570 A**

(43) Date of publication of application: . 30 . 04 . 92

(51) Int. Cl

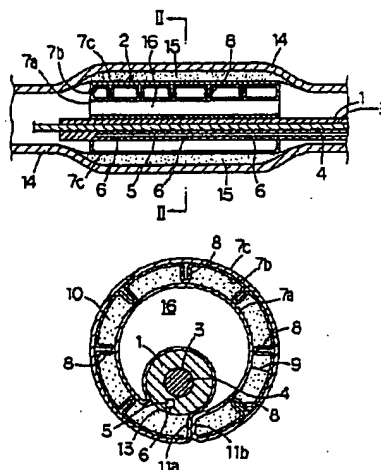
A61M 29/02**A61B 17/00****A61M 25/00**(21) Application number: **02251689**(71) Applicant: **NERIMA HOME KK**(22) Date of filing: **20 . 09 . 90**(72) Inventor: **TANAKA JUNICHI
FUJIE TOSHIYUKI**(54) **BALLOON CATHETER**

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the smooth flow of blood on the inside of a balloon by sticking the outer periphery of a catheter integrally with the near inner face on one side of the balloon in the direction that a port is opened into the balloon, and providing a linear passage space section along the catheter on the inner periphery of the cylindrical balloon.

CONSTITUTION: A bag-shaped balloon 2 is held in a shrunk shape on the outer periphery of a catheter 1 while no operating fluid flows through the passage 5 of the catheter 1, and the balloon 2 is guided to the position of a constriction section 15 with embolus in a blood vessel 14 by a guide wire 4 without blocking the blood flow. When the balloon 2 reaches the constriction section 15, a radioactive ray-transmissible fluid 10 is fed by pressure from the base end section of the catheter 1, and the fluid 10 is injected into the balloon 2 through a port 6. The balloon 2 is expanded into a cylindrical shape, and the film 7c side expands the blood vessel 14 at the constriction section 15. A space section 16 serving as a linear passage is formed on the film 7a side, and blood flows through the space section 16 without being interrupted.



⑫ 公開特許公報(A) 平4-129570

⑤ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月30日

A 61 M 29/02
A 61 B 17/00
A 61 M 25/00

3 2 0

8718-4C
7807-4C

8718-4C A 61 M 25/00 410 H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 バルーンカテーテル

⑮ 特 願 平2-251689

⑯ 出 願 平2(1990)9月20日

⑰ 発 明 者 田 中 準 一 埼玉県川口市安行原930-32 グリーンタウン4-102

⑱ 発 明 者 藤 江 敏 幸 埼玉県朝霞市根岸台7-5-12

⑲ 出 願 人 練馬ホーム株式会社 東京都練馬区練馬3丁目19番17号

⑳ 代 理 人 弁理士 武田 賢市

明 細 書

1. 発明の名称

バルーンカテーテル

2. 特許請求の範囲

- (1) 互いに重合される二重フィルムを、該両フィルム間に適宜の間隔を置いて配置した複数の連結部を介して一体に連結すると共に、該二重フィルムの周辺を密封して袋状体を形成し、更に該袋状体の相対向する二側辺を互いに密着して円筒形バルーンを形成して、該円筒形バルーンの一側辺に沿って、ガイドワイヤルーメンと該ルーメンに平行な流体導通流路及び該流路から流体を噴出するポートを備えたカテーテルを、前記円筒形バルーン内に対して気密性を有するように貫通せしめ、該カテーテルの外周面を前記ポートがバルーン内に開孔するような向きでバルーンの前記一側辺の近傍内面と一体に接着し、円筒形バルーンの内周面に

カテーテルに沿った直線流路状の空間部を備えたことを特徴とするバルーンカテーテル。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は塞栓の発生した血管内に挿入して、塞栓により狭窄した血管を内部から拡張するためのバルーンカテーテルの改良に関する。

〔従来の技術〕

従来において、血管内に発生する狭窄部を流体圧により膨張するバルーンによつて拡張するためのバルーンカテーテルは広く知られている。一般的なバルーンカテーテルとしては、カテーテルの外周に該カテーテルの内部を通して送り込まれる放射線不透過性流体の注入圧を利用して膨張するバルーンを一体的に設け、カテーテルを介してこのバルーン部分を血管内狭窄部に誘導して、この狭窄部の内側でバルーンを膨張させることにより血管を拡張する。

また別のタイプとしては、カテーテルの外周に

細長いバルーンをつる巻き状に巻きつけ、このバルーン内に流体を送り込むことによつてカテーテルの外周に螺旋状バルーンによつて血管の塞栓を摘除するものも知られている(特開昭63-192457)。
〔発明が解決すべき課題〕

従来のバルーンカテーテルのうち、一般的なタイプのものでは、バルーンの内圧により狭窄部を有する血管を内側から拡張するので、患部血管を拡張するという面では目的が得られるが、バルーンの影響により血管を拡張する時点で、血管の内面にバルーンの外周面が密着して血管内がバルーンにより完全に閉塞されることになるので、一時的とはいえ血液の流動が遮断され、患者に苦痛と危険な状態を与えることになる。

これに対して螺旋状バルーンにおいては、バルーンの外周面が血管の内面に密着するが、バルーンが螺旋状となつていて血液は螺旋状バルーンに沿って流動することとなり、前記の完全に血液の流れを遮断するバルーンカテーテルに比較して血液の遮断を防ぐことができるという利点有

する。しかしこの螺旋状バルーンは、本来が血管内の塞栓部分に螺旋状バルーンを貫通させて、この螺旋状バルーンを引き抜きながら塞栓部を摘除することを目的としたものであるため、血液の流れを積極的に促すというのではなく、むしろ螺旋溝に沿って血液の流れを許すという程度のものであるため、血液の流れが円滑に行えないという欠点を有している。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記のような従来のバルーンカテーテルの課題を解決し、バルーンを膨張させて狭窄部を生じた血管を拡張する際に、バルーンの内側にも血液の流れが円滑に行えるような直線的流路を有する円筒形バルーンをもったバルーンカテーテルの提供を目的としたものである。

本発明は、そのための具体的手段として、互いに重合される二重フィルムの間を、該両フィルム間に適宜の間隔を置いて配置した複数の連結部を介して一体に連結すると共に、該二重フィルムの周辺を密閉して袋状体を形成し、更に該袋状体

の相対向する二側辺を互いに密着して円筒形バルーンを形成して、該円筒形バルーンの一側辺に沿って、ガイドワイヤルーメンと該ルーメンに平行な流体導通流路及び該流路から流体を噴出するポートを備えたカテーテルを、前記円筒形バルーン内に対して気密性を有するように貫通せしめ、該カテーテルの外周面を前記ポートがバルーン内に開孔するような向きでバルーンの前記一側辺の近傍内面と一体に接着し、円筒形バルーンの内周面にカテーテルに沿った直線流路状の空間部を備えたことを特徴とするものである。

〔作用〕

このバルーンカテーテルは、円筒形バルーンが収縮した状態でカテーテルの外周に保持されており、カテーテル内に挿通されたガイドワイヤによつて血管内を移送されて血管内の塞栓による狭窄部の位置へ送られると、カテーテルの基端部より該カテーテル内に設けられた流体導通流路を通して放射線不透過性流体が圧送され、該流体がポートよりバルーン内に圧入されることによりバル

ーンがカテーテルの周囲に円筒状に膨張し、血管を内側から拡張する。

バルーンは円筒状に形成されているので、前記のように内圧により膨張されると、外周面が血管の狭窄部内壁に拡張作用を与えると同時に内周面にカテーテルに沿った直線的流路が形成されて、この流路を介して血管内に充分な血液を抵抗なく流することができる。

バルーンを形成する二重フィルムは、適宜の間隔を置いて配置された複数の連結部によつて互いに連結されているので、作業開始前にバルーンをカテーテルによつて血管内の所定部位へ送り込む際、及び作業終了後にバルーンを血管内を通して引き戻す際に、内外両フィルムが前記連結部を介してその重合状態を崩すことなく常に一体的に保持された形で移送される。

更に、バルーンの影響によつて前記のような血管内への血液流動を行ったあと、バルーン内の前記放射線不透過性流体を前記流体導通流路内へ戻してバルーンの影響状態を解除した際に、内側の

フィルムの収縮に伴って前記連結部が外側のフィルムを内側方向に収縮し、作業終了後におけるバルーンの元の重合状態への復帰を確実にして、血管内を通してのバルーンの引き戻しを支援なく行うことができる。

〔実施例〕

次に本発明に係るバルーンカテーテルの実施例を図面により説明すると、第1図に示すように、このバルーンカテーテルは、カテーテル1と、このカテーテル1の一部に設けられた円筒形のバルーン2とから構成されている。前記カテーテル1は中心部にガイドワイヤ4の挿通するルーメン3と、このガイドワイヤルーメン3と平行する細い流体導通路5を有し、この通路5には、前記バルーン2の設けられる位置に複数の流体給排用のポート6が開設されている。

前記バルーン2は、第2図及び第3図に示すように内側のフィルム7aと、このフィルム7aに対し適宜の間隔を置いて部分的に配置された連結部8を介して所定の間隙9が設けられるように重

合接着されたフィルム7bと、このフィルム7bの表面に接着剤を介して一体に重合接着される外側のフィルム7cとからなっている。前記フィルム7bとフィルム7cとはゴム、ラテックスなどの伸縮性のある膜からなっていて、実質的に一枚の膜として前記連結部8を介して前記内側のフィルム7aとの間に放射線不透過性流体10の流通する前記間隙9が形成されるようになっている。

また、前記のフィルム7bにおける連結部8を介して互いに重合される隣りフィルム7a、7cは、第3図に示すように、側辺11a、11b及び端辺12a、12bが密閉されることにより袋状に形成されている。そしてこの袋状バルーン2内には、該バルーン2の両端辺12a、12bが接着される以前に、カテーテル1の前記ポート6を有する挿通部分1aが、前記側辺11aと平行するように挿通される。次に第2図に示すように、該カテーテル挿通部分1aにおける前記ポート6が開設されている一部の周面を除いた外周面が、前記側辺11aの近傍における片面フィルム7aの内面に包み込

まれるように接着剤を介して一体に接着される。このようにカテーテル挿通部分1aが袋状バルーン2の片面フィルム7aと一体に接着されたのち、該バルーン2における両端辺12a、12bが夫々一体的に接着密閉される。その時カテーテル挿通部分1aの両端部外周面と前記バルーン2の両端辺12a、12bにおける接着部との間に隙間が生じないように確実に接着されることが必要である。

前記のようにしてカテーテル挿通部分1aが袋状バルーン2の内部に包み込まれた状態においては、該カテーテル挿通部分1aにおけるポート6が該バルーン2の内部に開孔した状態となるので、この状態において第2図のように、バルーン2における前記側辺11aと対向する他方の側辺11bを、前記カテーテル挿通部分1aが内側に所要の空隙部13を残して包み込まれるように巻曲し、夫々の対向する両側辺11a、11bを互いにカテーテル1の長さ方向に沿って接着剤を介して一体に接着し、バルーン2を円筒形に形成する。

前記袋状バルーン2は、カテーテル1の通路5

を通して作動流体が導通されない状態において、カテーテル1の外周に収縮した形で保持されるので、ガイドワイヤ4によってバルーン2が血管14内を塞栓のある狭窄部15の位置まで血流を阻止することなくガイドされる。バルーン2が前記狭窄部15に到った時カテーテル1の基端部から通路5を通して放射線不透過性流体10が圧送され、第2図のようにポート6より該流体10がバルーン2内に注入される。ポート6より前記流体10がバルーン2内に注入されると、バルーン2が円筒形に膨張して、バルーン2のフィルム7c側が狭窄部15の血管14を拡張する。その時フィルム7a側には直線状の通路としての空間部16が形成されるので、血液がこの空間部16を通過して遮断されことなく流動する。

第4図は別の実施例であり、この場合はバルーン2が内側のフィルム7aと、外側のフィルム7cとの二枚からなっており、両フィルム7a、7cとが、これらのフィルムとは別のフィルム片からなる連結部8aを適宜の間隔を置いて配置接着

させることにより一体的に重合されている。

〔効果〕

この発明に係るバルーンカテーテルによれば、カテーテルの外周に、外側のフィルムと内側のフィルムとが適宜の間隔に配置される連結部によって一体的に重合されて、両フィルム間が流体圧によって膨張する円筒形のバルーンを設けたので、このバルーンによる狭窄部血管の拡張と、バルーン内流路による血液の流通を支障なく行える。また、バルーンを形成する二重フィルムは、複数の連結部によって互いに連結されてその重合状態を崩すことなく常に一体的に保持されるので、血管内の移送を支障なく行うことができ、更に、バルーン内の放射線不透過性流体を流体導通流路内へ戻してバルーンの膨張状態を解除した際に、内側のフィルムの収縮に伴って前記連結部により外側のフィルムを内側方向に収縮することができるので、作業終了後におけるバルーンの元の重合状態への復帰を確実ならしめ、取扱い操作を容易にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るバルーンカテーテルの血管内における膨張時の状態を示す断面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線における拡大断面図、第3図はバルーンの展開した状態を示す斜視図、第4図は他の実施例を示す第2図と同じ部分の断面図である。

- 1：カテーテル、2：円筒形バルーン、
3：ガイドワイヤルーメン、4：ガイドワイヤ、
5：流体導通流路、6：ポート、
7a、7b、7c：フィルム、8：連結部、
9：間隙、10：放射線不透過性流体、
11a、11b：側辺、12a、12b：端辺、
13：空隙部、14：血管、15：狭窄部、16：空間部

特許出願人 鎌馬ホーム株式会社
代理人弁理士 武田 賢

